



[12]实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 92240969.2

[51]Int.Cl⁵

B01L 3/02

[45]授权公告日 1993年8月11日

[22]申请日 92.11.23 [24]颁证日 93.6.27

[73]专利权人 上海求精玻璃仪器厂

地址 200052上海市兴国路244弄57号

[72]设计人 孙健芳 赵金弟 刘海锦 张培荃

[21]申请号 92240969.2

[74]专利代理机构 上海专利事务所

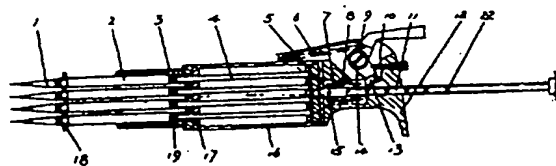
代理人 吴明华

说明书页数: 5 附图页数: 4

[54]实用新型名称 可调步进连续加样器

[57]摘要

一种可调步进连续加样器, 包括由一支或一支以上的塑料注射器及吸嘴、导向套、滑板和扩孔压板组成的吸排液装置, 由齿条拉杆、撑牙扳手、复位弹簧和弹性撑牙组成的步进执行机构, 由调节套、调节盘和调节圈组成的调节机构, 以及一手柄壳体, 此外还有吸排液量行程调正和指示结构。这种加样器可采用多支注射器作移液容器, 通用性强, 互换性好, 重复精度高, 并且注射器可不被污染。且结构简单合理, 使用方便可靠。



<07>

(BJ)第 1452 号

权 利 要 求 书

1. 一种可调步进连续加样器，包括一手柄壳体，一安装在手柄壳体里的步进执行机构，一安装在手柄壳体里的调节机构和一安装在手柄壳体前端的吸排液装置，其特征在于，所述吸排液装置包括一支或一支以上的塑料注射器，一固定在手柄壳体前端的导向套，一可在导向套内滑动的、与注射器的活塞杆尾端固定相连的滑板，以及一与导向套前部开口端固定连接、注射器的注射筒尾端与其贯通连接的扩孔压板；所述步进执行机构包括——侧具有锯齿形齿、前端穿入导向套后部并与滑板固定连接、可在手柄壳体内轴向移动的齿条拉杆，一枢轴状固定在手柄壳体内的、一端伸出手柄壳体外的撑牙扳手，——端固定在手柄壳体内、另一端与撑牙扳手的一端固定连接的复位弹簧，——端呈枢轴地安装在撑牙扳手另一端上的撑牙，以及一安装在撑牙一端上能迫使撑牙的另一端下压以与齿条拉杆上的锯齿形齿啮合的压簧；所述调节机构包括一位于手柄壳体内并空套在齿条拉杆上的外侧面具有大螺纹的、其后端可限定撑牙向前运动距离的调节套，一空套在调节套外的、可在手柄壳体内原地绕自身轴线旋转的、其径向有一贯穿其壁从而与调节套外侧螺纹滑动啮合的销子的调节盘。

2. 根据权利要求1所述的可调步进连续加样器，其特征在于，在所述塑料注射器的注射筒的前端通过一卡固装置可拆卸地安装着吸嘴。

3. 根据权利要求1所述的可调步进连续加样器，其特征在于，调节盘外侧圆周上具有表示齿条拉杆一次步进时轴向移动距离的标记。

4. 根据权利要求3所述的可调步进连续加样器，其特征在于，

在调节套的前面有一个可拆卸地固定在齿条拉杆上的调节圈。

5. 根据权利要求4所述的可调步进连续加样器，其特征在于，所述齿条拉杆的还有一侧分布着若干等距离的小凹痕，并标志着行程刻度或流量刻度；调节圈上有一径向贯穿的螺纹孔，一与该螺纹孔啮合的定位螺钉端部紧压着所述小凹痕，从而将所述调节圈可拆卸地固定在齿条拉杆一定的位置上。

6. 根据权利要求1所述的可调步进连续加样器，其特征在于，所述手柄壳体上可调节地固定着一使所述手柄的另一端定距离退回的限位螺钉。

7. 根据权利要求1所述的可调步进连续加样器，其特征在于，在所述导向套的前端固定着一其前端壁上开有让诸注射筒从中通过的通孔、以有助于注射筒可靠定位的保护套。

步进连续加样器

本实用新型涉及一种机械控制的步进连续加样装置，特别涉及一种可调步进连续加样器。

现有的加样器通常利用活塞与活塞腔的相对运动造成空气压强差原理设计制造的，它们有单管或多管定量可调加液器。这种产品在使用时会造成运动摩擦，从而长期使用导致磨损降低密封性能。此外，取样液体直接进入活塞腔，由于腐蚀而会降低腔内的尺寸精度，从而造成加液的重复精度和绝对精度的下降。另外，由于取样液体直接进入活塞腔，为避免交叉污染，故不便于用一支加样器进行多种液体的加样，如用多支加液器分别加样，会增加开支；如清洗后再加样，会降低工作效率。现在还有一种利用可拆卸的注射器安装在加样枪上的方式制造的液体加样机械。这种加样机械基本上克服了上述缺点，但是它由于结构上的原因，只能选用规定形状的单管注射器，如要使用多种液体则也须调换注射器。此外它的调节机构结构复杂，传动链过长，长时间使用难以保证高精度取样。

本实用新型的目的是提供一种可调步进连续加样器，这种加样器可采用一管或多管塑料注射器作移液容器，通用性强，互换性好，重复精度高，并且注射器可不被污染。且结构简单合理，使用方便可靠。

本实用新型的目的是通过以下方式实现的：一种可调步进连续加样器，包括一手柄壳体，一安装在手柄壳体前端的吸排液装置，一安装在手柄壳体里的步进执行机构和一安装在手柄壳体里的调节机构。其中，所述的吸排液装置包括一支或一支以上的塑料注射器，

在手柄壳体前端的导向套，一可在导向套内滑动的、注射器活塞杆尾端与其固定连接的滑板，以及一与导向套前部开口端固定连接、注射器的注射筒尾端与其贯通连接的扩孔压板；所述步进机构包括一一侧具有锯齿形齿、前端穿入导向套后部并与滑板固定连接、可在手柄壳体内轴向移动的齿条拉杆，一枢轴状固定在手柄壳体内的、一端伸出手柄壳体外的撑牙板手，一一端固定在手柄壳体内、另一端与撑牙板手的一端固定连接的复位弹簧，一一端呈枢轴地安装在撑牙板手另一端上的撑牙，以及一安装在撑牙一端上能迫使撑牙的另一端下压以与齿条拉杆上的锯齿形齿啮合的压簧；所述调节机构包括一位于手柄壳体内并空套在齿条拉杆上的、外侧具有螺纹的、其后端可限定撑牙向前运动距离的调节套，以及一空套在调节套外的、可在手柄壳体内原地绕自身轴线旋转的、其径向有一贯穿其壁从而与调节套外侧大螺纹滑动啮合的销子的调节盘。

本实用新型的进一步改进是在所述塑料注射器的注射筒的前端通过一卡固装置可拆卸地安装着吸嘴。

本实用新型的优点是，采用了一管或多管塑料注射器作移液容器，腔内无磨损，重复精度高。由于采用了吸嘴部件，微量吸排时，整个注射器可不被污染。由于导向套可拆卸，因此可一机多用。本装置采用的步进机构，动作可靠省力，制造容易，而且传动链短，从而使用精度高。而本装置采用的调节机构，则能方便可靠地进行吸排液量的调节和控制。

下面将结合附图对本实用新型的实施例作详细的说明：

图 1 是本实用新型第一实施例的纵剖视图；

图 2 是沿图 1 中的 A—A 线的剖视图；

图 3 是沿图 2 中的 B—B 线的剖视图；

图 4 是本实用新型第二实施例的外形图；

图 5 是本实用新型第三实施例的外形图。

参看图1,本实施例的吸排液装置包括四支塑料注射器,它主要由四个部份组成,即手柄壳体,吸排液装置,步进执行机构和调节机构。

其中手柄壳体12可以是由两片沿对称面剖开的壳体互相嵌合紧固而成。

而它的吸排液装置包括一固定在手柄壳体前端的导向套16,一与导向套16内腔壁贴合且可在导向套16内腔里滑动的滑板5,一固定在导向套16前端开口处的扩孔压板17,四支尾端固定在扩孔压板17上、并与扩孔压板贯通的互为平行的注射筒2,四支尾端固定在滑板5上、前端带有与注射筒2内壁密封配合的耐酸耐碱耐磨橡胶活塞环19的活塞杆4。此外,为了在微量吸排时不污染注射筒,在各注射筒的前端通过卡固装置18可拆卸地固定有吸嘴1。吸嘴1的内部空腔可大可小,以适用于不同量的吸排。另外,在导向套16的前端还固定着一保护套3,其前端壁上开有四个让四只注射筒从中通过的通孔,以有助于注射筒可靠定位。

本实施例的步进执行机构由以下方式构成:齿条拉杆11的一侧有锯齿形齿,它的前端穿入导向套16的后部、并与导向套16内的滑板5固定连接,它可沿着手柄壳体12内的通孔轴向移动。撑牙扳手9通过轴芯螺钉14可旋转地安装在手柄壳体12内,它的上端伸出在手柄壳体12外,它的下端通过一连接另件(未示出)可旋转连接着撑牙13的一端,而在该连接另件处还安装着一压簧(未示出),该压簧能迫使撑牙13的另一端下压以便与齿条拉杆11上的锯齿形齿啮合。位于手柄壳体12内的复位弹簧6一端连接在手柄壳体12的内壁上,另一端连接在撑牙扳手9上端的适当位置处,以始终将撑牙扳手9的上端向前拉。为了调节和固定撑牙扳手9的下端向后退回的位置,在手柄壳体12的后端安装着一限位螺钉10。

本实施例中的调节机构由以下方式构成:外表面具有大螺旋纹

调节套 7 空套在齿条拉杆 11 上, 所述调节套 7 位于撑牙 13 的前面处。再阅图 2, 调节盘 8 空套在调节套 7 上, 该调节盘 8 的径向上有一个或二个贯穿其壁的螺纹孔, 啮合于该螺纹孔中的销子 20 向里伸出该调节盘 8 的内壁外, 该伸出端可与调节套 7 外侧表面上的大螺纹滑动啮合。调节盘 8 可在手柄壳体 12 内原地绕自身轴线旋转, 并且调节盘 8 靠近手柄壳体 12 的左右侧面处可局部露出于手柄壳体 12 外 (如图 4 和图 5 所示), 以便在手柄壳体外旋动调节盘 8。调节盘 8 和调节套 7 的这种布置方式可调节和限定撑牙 13 每次向前运动的距离, 从而可根据需要来限定撑牙 13 带动齿条拉杆 11 每次步进向前移动的距离。此外, 结合参阅图 3, 可见在调节套 7 的前方还有一调节圈 15 空套在齿条拉杆 11 上, 调节圈 15 的径向方向上有一螺纹通孔。定位螺钉 21 啮合通过该螺纹通孔, 以对准并压紧均布在齿条拉杆 11 另一侧的若干小凹痕 22 上, 从而使调节圈 15 可拆卸地固定在齿条拉杆 11 的一定位置上。调节圈 15 穿行通过导向套 16 的后端壁。调节圈 15 与调节套 7 的配合使用可调节和限定齿条拉杆 11 向后移动距离, 从而可根据需要来限定本装置的吸液量。

另外, 为了在使用过程中精确地指示排液量 (或称加液量), 可在调节盘 8 的外侧圆周上标记齿条拉杆 11 轴向移动距离的记号, 另外再在齿条拉杆 11 的侧面标上行程刻度或流量刻度, 以便能重复测定排液量的多少, 并且便于工作前每次满量程的选择。

现参看图 4, 这是本实用新型第二实施例的外形图, 它是一种单管式可调步进连续加样器。除了在它的吸排液装置中只包括一支注射器, 并且该装置的其它有关零件相应缩小外, 该装置各另件的布置方式和作用原理, 以及其它机构的零件布置和组合关系都与图 1 所示第一实施例相同。

现参看图 5, 这是本实用新型第三实施例的外形图, 它是一种八

管式可调步进连续加样器。除了它的吸排液装置中包括八支注射器，并且该装置的其它有关零件相应扩大外，该装置各另件的布置方式和作用原理，以及其它机构的零件布置和组合关系都与上述两实施例相同。

现介绍本实用新型的工作原理，开始使用前，将齿条拉杆 11 向前推到底，然后根据需要的吸液量向后拉动齿条拉杆 11，并同时察看齿条拉杆 11 上的刻度，当到达所需要的吸液量时停止拉动（此时的吸液量等于注射筒的横截面积乘上齿条拉杆拉动距离，或再乘上注射筒个数）。此时或在此之前，旋转调节盘 8，使调节套 7 在手柄壳体 12 内沿轴向移动，根据所需要的每次排液量，将调节套 7 调节到某一适当位置，使调节套 7 的后端面与撑牙 13 的前端保持一适当距离，而该距离实际上就是齿条拉杆 11 被撑牙扳手 9 每次推动向前步进一次的距离，此时调节盘 8 外侧圆周上也有相应的记号表示步进量。掀压撑牙扳手 9 的上端，撑牙扳手 9 克服复位弹簧 6 的拉力，并带动撑牙 13 向前推动齿条拉杆 11，直到撑牙 13 的前端碰到调节套 7 的后端面为止，此时，可从齿条拉杆 11 上的刻度来检查排液量。手离开撑牙扳手 9 的上端后，在复位弹簧 6 的作用下，撑牙扳手 9 的上端向前移动，并带动其下端向后复位，由于复位力大于压簧迫使撑牙 13 下压的力，故撑牙 13 脱离与锯齿形齿的啮合而后移复位，复位过程直到撑牙扳手 9 的下端碰到限位螺钉 10 为止。接着可再进行下一次的排液过程。如果是吸排微量多种易污染的液体，只要调换吸嘴部件 1 即可，这样可保证整个注射器的正常使用而不被污染。

应该清楚地了解，吸排液装置中的塑料注射器数量不一定是上述实施例所列举的数量，还可以有其它数量。

所有附图中相同的标号都表示相同的部件。

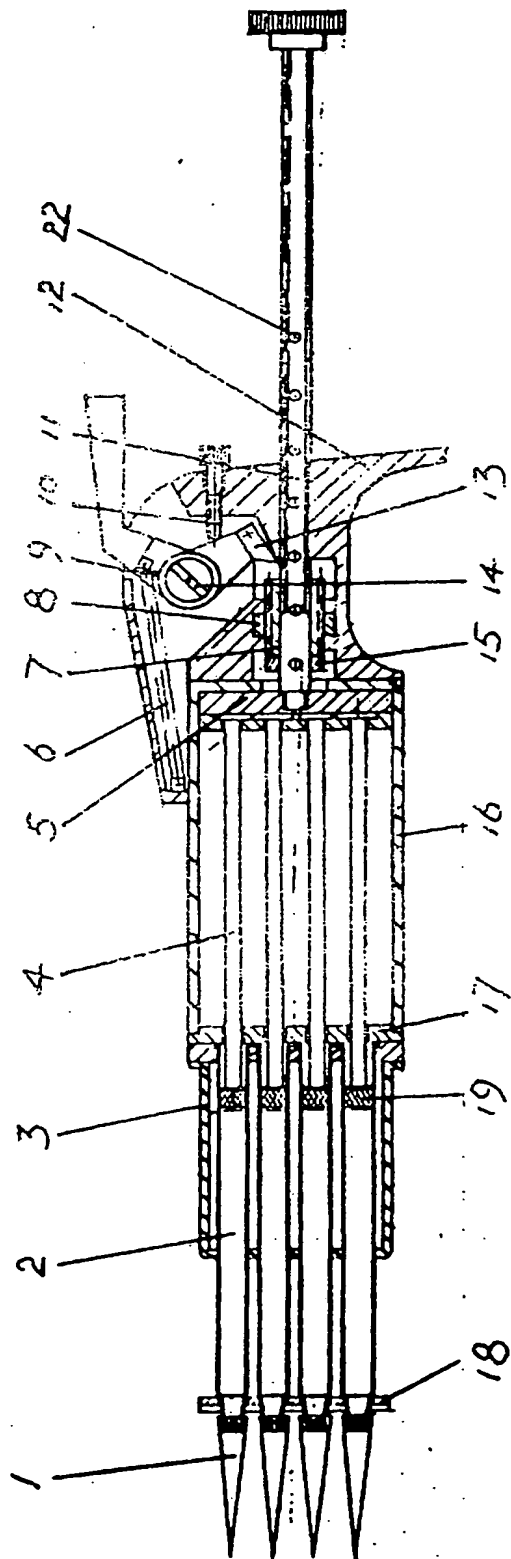


图 1

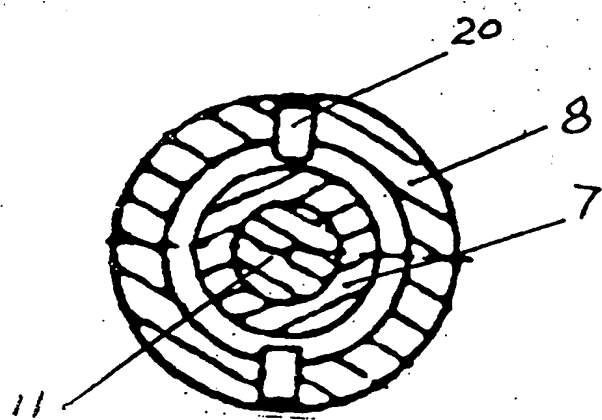


图 2

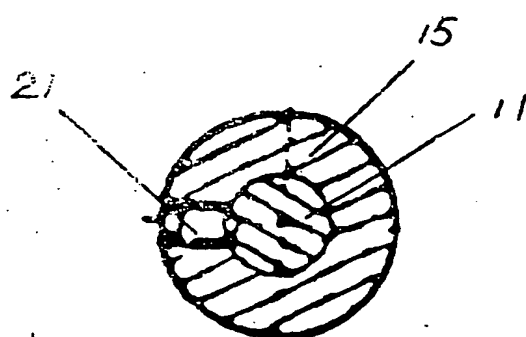
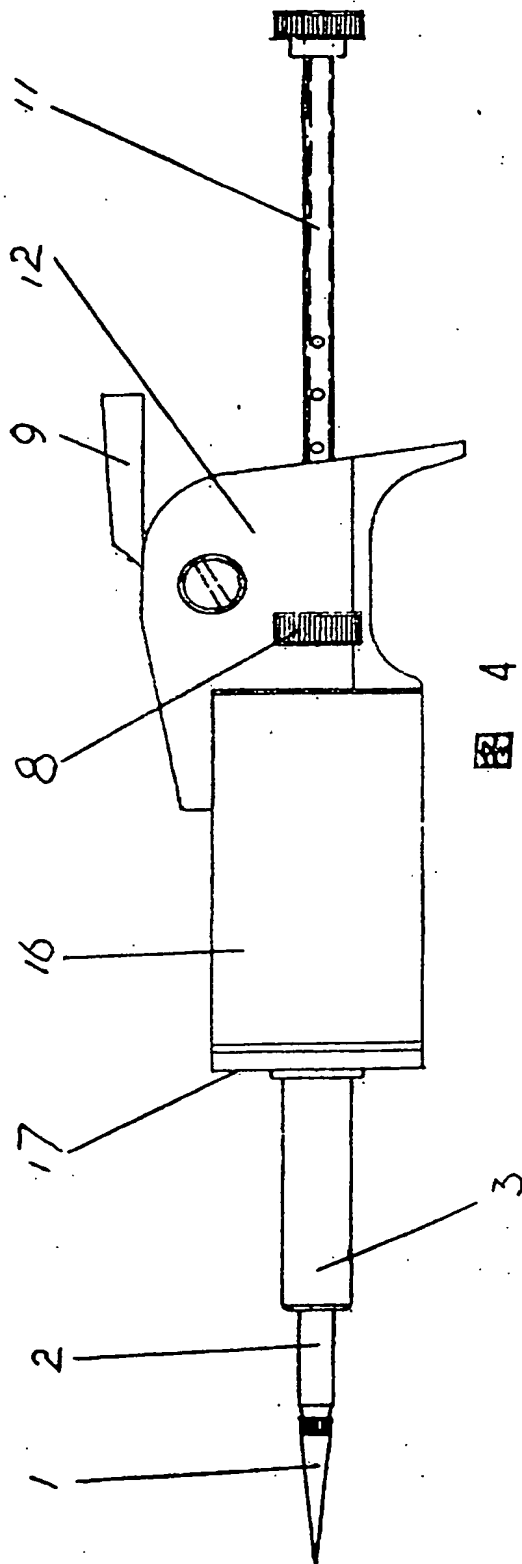


图 3



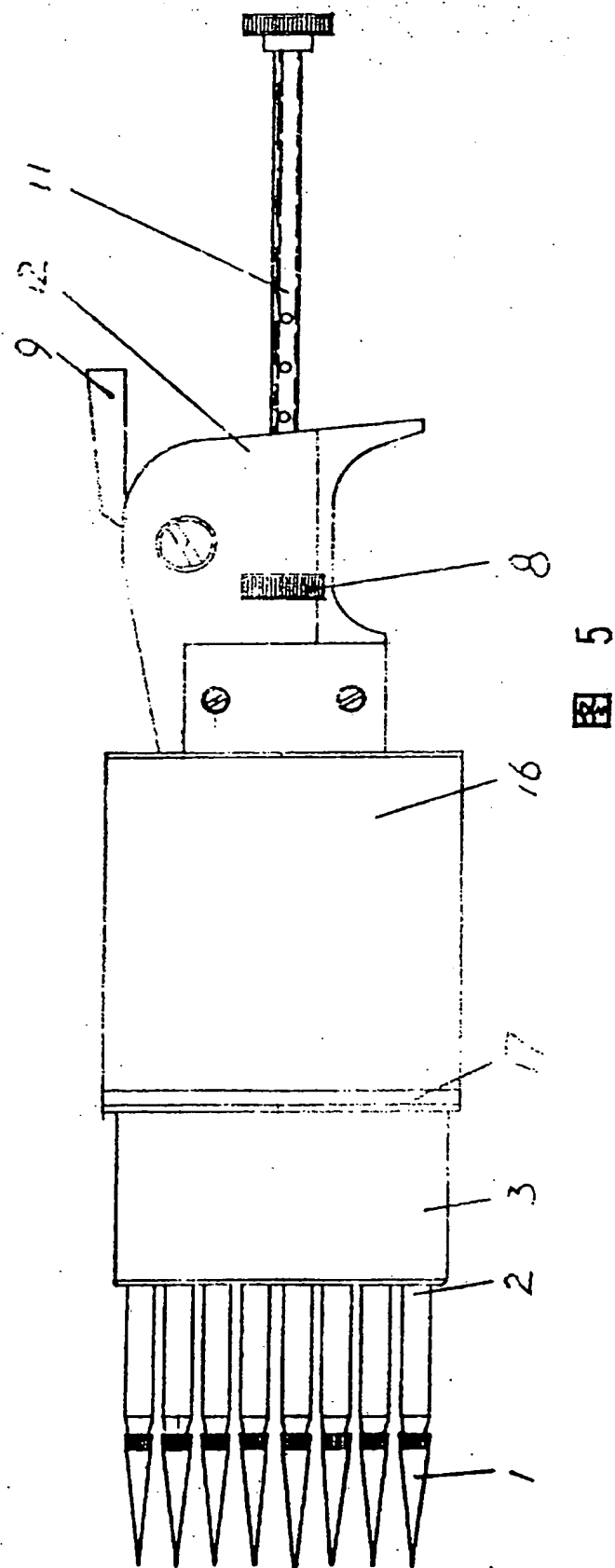


图 5

An Adjustable Stepping Continuous Sample Applicator

An adjustable stepping continuous sample applicator comprises a means for sucking and discharging a sample, the sample sucking and discharging means is consisted of one or more plastic injectors and suction nozzles, a guide sleeve, a slide plate and a hole cover plate; a stepping actuation mechanism consisted of a toothed bar, a supporting tooth spanner, a return spring and an elastic supporting tooth; an adjusting mechanism consisted of an adjusting sleeve, a adjusting disk and an adjusting ring; and a handle casing. The adjustable stepping continuous sample applicator further comprises a mechanism for correcting and indicating a stroke for sucking and discharging the sample. The adjustable stepping continuous sample applicator of the present utility model can use a plurality of injector as the sample-transmitting vessel, so that it is versatile and has excellent interchangeability and repeatability. In addition, the injector is not easy to be polluted. Further, the adjustable stepping continuous sample applicator is simple in structure and convenient to operate.